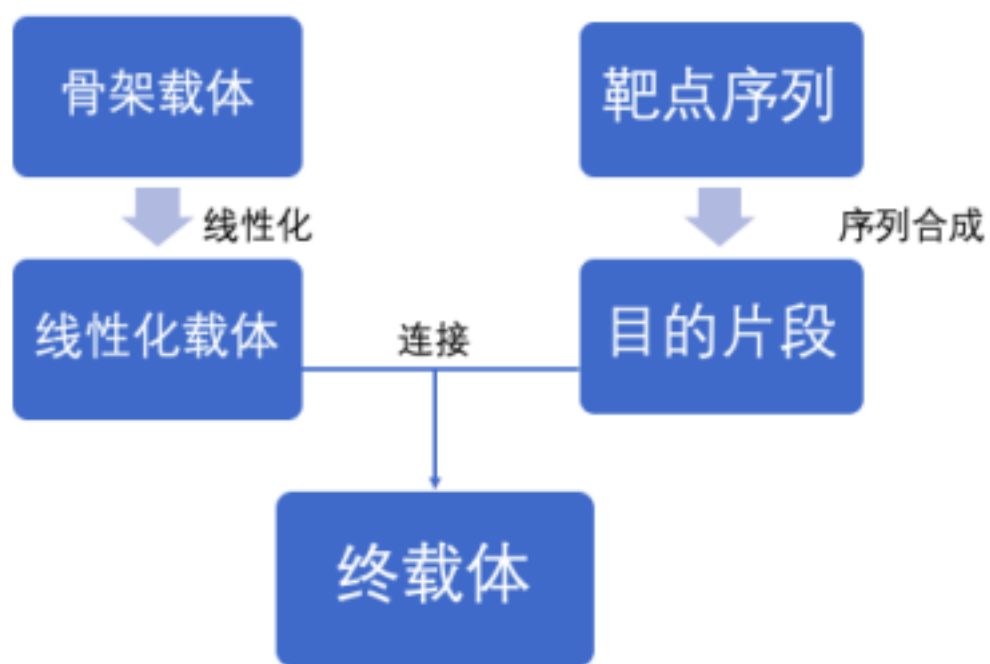


# 基因编辑载体构建手册

1. 服务流程 .....	2
2. 仪器与试剂 .....	3
3. 构建实例 .....	4
3.1. 基因编辑载体构建 : .....	4
3.1.1. 目的基因 .....	4
3.1.2. 载体信息 .....	4
3.1.3. 基因编辑载体图谱 ( NC 序列 ) .....	4
3.2. 质粒构建步骤 .....	5
3.2.1. sgRNA 靶点设计 .....	5
3.2.2. 载体酶切 .....	5
3.2.3. 目的序列合成及退火 .....	5
3.2.4. 退火产物与载体进行连接 .....	6
3.2.5. 转化涂板 .....	6
3.2.6. 阳性克隆摇菌及质粒提取 .....	6
3.2.7. 质粒质控 ( 目的基因测序 ) .....	6
3.2.8. 测序引物 .....	7

## 1. 服务流程



## 2. 仪器与试剂

表 1 主要仪器及生产商

仪器名称	生产厂家
Sorvall Legend Mircro 17 台式离心机	美国 ThermoFisher 公司
微量移液器	德国 Eppendorf 公司
生物安全柜	新加坡 ESCO 公司
实验室耗材 I ( 移液枪头、1.5/2.0 mL 离心管 )	美国 Axygen 公司
实验室耗材 II ( 细胞培养皿、移液管等 )	美国 Corning 公司
凝胶成像分析系统	北京赛智创业科技有限公司
凝胶电泳系统	美国 BioRad 公司

表 2 主要试剂及生产商

试剂名称	生产厂家
质粒小量快速提取试剂盒 ( 离心柱型 )	北京艾德莱生物科技有限公司
限制性内切酶类	美国 NEB 公司/ ThermoFisher 公司
DNA Ligase	北京合生基因科技有限公司

3. 构建实例

以 sgRNA 阴性对照靶点序列为例描述载体构建。

3.1. 基因编辑载体构建：

3.1.1. 目的基因

sgRNA NC 序列

3.1.2. 载体信息

载体编号	载体元件	原核抗性
XX	pZDonor_U6-NC sgRNA -hEF1a-hCas9-2A-Puro	AMP

3.1.3. 基因编辑载体图谱（NC 序列）



基因编辑载体示例

## 3.2. 质粒构建步骤

### 3.2.1. sgRNA 靶点设计

针对目的基因序列,遵循基因 sgRNA 靶点设计原则,设计多个 sgRNA 靶点序列,选择最优靶点构建目的载体。除了针对目的基因的靶点序列外,我们也使用一些无义序列作为 sgRNA 阴性对照。另外,sgRNA 靶点序列也可由客户提供,根据客户的需求构建在相应的载体上。

### 3.2.2. 载体酶切

酶切骨架载体,对载体酶切产物进行琼脂糖凝胶电泳,回收目的条带:

酶切体系:

10x buffer	2 $\mu$ L
酶 1	1 $\mu$ L
酶 2	1 $\mu$ L
Plasmid/product	2~3 $\mu$ L
Add ddH <sub>2</sub> O to	20 $\mu$ L

### 3.2.3. 目的序列合成及退火

根据目的序列及骨架载体序列,设计引物序列;先合成单链引物序列,然后退火成双链 DNA。

ddH <sub>2</sub> O	14 $\mu$ L
10 $\times$ Buffer	2 $\mu$ L
100 $\mu$ M 正向引物	2 $\mu$ L
100 $\mu$ M 反向引物	2 $\mu$ L

反应程序为:95  $^{\circ}$ C 3 min ,95  $^{\circ}$ C 到 25  $^{\circ}$ C 缓慢冷却,例如 -1  $^{\circ}$ C/ 30 s

3.2.4. 退火产物与载体进行连接

退火产物	1 μL
骨架载体	1 μL
1×Buffer	5 μL
ddH <sub>2</sub> O	2 μL

3.2.5. 转化涂板

连接后产物 10 μL 转化至 100 μL 感受态 ,42℃金属浴 热激 1 min, 冰上迅速预冷 2 min , 在超净工作台中 , 加入 600 μL 无抗培养基 , 37℃ 摇床振荡培养 1 h , 取适量菌液涂布在含有相应抗生素的平板上 , 在恒温培养箱中倒置培养 12-16 h。

3.2.6. 阳性克隆摇菌及质粒提取

挑选 3-4 个单菌落摇菌 , 加入相应抗性培养基摇菌过夜 ( 8 mL LB 液体培养基 ) , 然后参照质粒抽提试剂盒进行质粒抽提。

3.2.7. 质粒质控 ( 目的基因测序 )

完成基因编辑质粒构建后 , 针对目的基因序列测序 , 并比对鉴定 , 以获得构建正确的质粒。

基因编辑载体信息

载体编号	载体内容	shRNA 序列
NC	NC sgRNA	5' - CCTCGTTCACCGCCGTCGCG -3'

NC 载体测序结果 :



基因编辑质粒测序比对结果

### 3.2.8. 测序引物

引物名称	序列
NC 质粒	CAGGAAGAGGGCCTATTTCCC